

ACRYLIC PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE**Publication number:** JP2178378**Publication date:** 1990-07-11**Inventor:** NAGANO MOTOI; YOSHINARI EIJI; MARUYAMA HIROKAZU**Applicant:** SEKISUI CHEMICAL CO LTD**Classification:****- International:** C09J133/00; C09J133/04; C09J175/00; C09J175/04;
C09J133/00; C09J133/04; C09J175/00; C09J175/04;
(IPC1-7): C09J133/00; C09J175/04**- European:****Application number:** JP19880335123 19881228**Priority number(s):** JP19880335123 19881228**Report a data error here****Abstract of JP2178378**

PURPOSE: To obtain the subject adhesive reacting of crosslinking at low temperature in a short time and having excellent cohesive force at high temperature by mixing a polyfunctional isocyanate compound and a monohydroxy organic solvent into an acrylic resin having a functional group reactive with a isocyanate group. **CONSTITUTION:** An acrylic resin having a functional group reactive with a isocyanate group [e.g. a polymer obtained by copolymerization of a principal monomer comprising an alkyl acrylate having 4-12C alkyl group such as butyl acrylate and a functional monomer having a functional group such as (meth) acrylic acid] is mixed with a polyfunctional isocyanate compound (e.g. trimethylol propane-modified TDI) and a monohydroxy organic solvent (preferably methanol or ethanol, etc.) to afford the aimed adhesive.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-178378

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月11日

C 09 J 133/00
175/04

JDC
JFC

7921-4 J
7602-4 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 アクリル系感圧接着剤

⑯ 特 願 昭63-335123

⑰ 出 願 昭63(1988)12月28日

⑱ 発 明 者 長 野 基 大阪府堺市浜寺諏訪森町西4丁357番地

⑲ 発 明 者 吉 成 英 二 大阪府豊中市上新田2丁目11番3号

⑳ 発 明 者 丸 山 博 和 大阪府堺市新金岡町1丁3番19号

㉑ 出 願 人 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

明 細 書

1. 発明の名称

アクリル系感圧接着剤

2. 特許請求の範囲

1. イソシアネート基と反応し得る官能基を有するアクリル樹脂に、多官能イソシアネート化合物とモノヒドロキシ有機溶剤とを配合してなることを特徴とするアクリル系感圧接着剤。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はラベル、テープ、シート等を使用されるアクリル系感圧接着剤に関する。

(従来の技術)

アクリル系感圧接着剤は、接着性、耐候性、耐久性等に優れているので、従来の天然ゴム、合成ゴム系感圧接着剤に代わって使用されつつある。

ところが、このアクリル系感圧接着剤は、粘着力には優れているが、一般に凝集力に劣り、高い剪断応力に耐えられないという欠点を有している。また、このアクリル系感圧接着剤を用いてラベル、

シートを作成した場合には、打ち抜き速性に劣ったり、感圧接着剤がラベル、シートの周囲からしみ出す等の欠点があった。

そこで、従来このような欠点を解消するために、メラミン化合物、イソシアネート化合物、金属イオン、エポキシ化合物等の架橋剤を配合して剪断応力を高めることが提案されている。

(発明が解決しようとする課題)

上記架橋剤のうちメラミン化合物やエポキシ化合物を用いた場合には、一般に反応性に劣るため架橋反応にかなりの高温と長時間を必要とし、生産性が低下するものであり、また金属イオンを用いた場合には、高温時の凝集力に劣る等の問題があるので、一般にはイソシアネート化合物が使用されている。

しかしながら、イソシアネート化合物を架橋剤として用いた場合には、得られたアクリル系感圧接着剤のポットライフが短くなるという欠点があった。これは、未反応のイソシアネート化合物が系中に残留し、このイソシアネート化合物が系中

の水分あるいは活性水素と反応することによって、経時で増粘もしくはゲル化するためと思われる。

本発明は上記の欠点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、低温、短時間で架橋反応を行わせることができ生産性を上げることができ、また高温時の凝集力にも優れている上に、保管中に増粘もしくはゲル化するのを抑えることができるアクリル系感圧接着剤を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明者らは、溶剤系アクリル系感圧接着剤の架橋剤として多官能イソシアネート化合物を配合するにあたり、モノヒドロキシ有機溶剤とともに配合することにより、水分の影響をほとんど受けずポットライフを十分に長くすることができるのと知見を得て本発明を完成するに至ったものである。

すなわち、本発明のアクリル系感圧接着剤は、アクリル樹脂に、多官能イソシアネート化合物とモノヒドロキシ有機溶剤とを配合してなることを

特徴としており、そのことにより上記目的が達成される。

本発明のアクリル系感圧接着剤において、アクリル樹脂は、イソシアネート化合物のイソシアネート基と反応し得る官能基を有しているものであり、このアクリル樹脂は、炭素数4~12のアルキル基を持つアクリル酸アルキルエステルからなる主モノマーと、官能基を有する官能モノマーとを共重合させて得ることができる。

上記主モノマーとしては、例えばブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ノニルアクリレート、オクチルアクリレート、ラウリルアクリレート等があげられる。また、必要に応じてメチルアクリレート、エチルアクリレート、イソプロピルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ステアリルアクリレート、ステアリルメタクリレート等の(メタ)アクリルモノマーや、スチレン、 α -メチルスチレン、酢酸ビニル

等のビニルモノマーも使用することができ、これらを共重合させてもよい。主モノマーは50重量%以上含有されるのが好ましく、主モノマーの含有率が50重量%未満の場合には、アクリル樹脂の粘着性が低下する傾向にある。

上記官能モノマーとしては、アクリル酸、メタアクリル酸、イタコン酸、フマル酸等のカルボン酸含有モノマー、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシブチルメタクリレート等の水酸基含有モノマーがあげられ、またアクリルアミド、メタクリルアミド、 N -メチロールアクリルアミド、アクリロニトリル等の他の共重合可能な官能モノマーも使用することができる。この官能モノマーは0.1~10重量%程度含有されるのが好ましい。

発明において用いられる多官能イソシアネート化合物としては、例えばトリメチロールプロパン変性TDI、イソシアヌレート結合TDI等の芳香族ポリイソシアネートや、トリメチロールプロ

パン変性HDI、ビュレット結合HDI、イソシアヌレート結合HDI、イソシアヌレート結合IPDI等の脂肪族ポリイソシアネート等があげられる。

このイソシアネート化合物は、アクリル樹脂100重量部に対し、0.01~5重量部配合するのが好ましい。イソシアネート化合物の配合量が0.01重量部より少ないと、充分な架橋の効果が期待できず凝集力を充分上げることができず、5重量部より多く配合すると、得られる感圧接着剤が固くなり過ぎて粘着特性が損なわれる傾向にある。

本発明に用いられるモノヒドロキシ有機溶剤としては、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、 n -プロピルアルコール、 n -ブタノール、 t -ブチルアルコール、ヘキサノール、ヘプタノール、オクタノール等のモノアルコールがあげられ、これら一種あるいは2種以上を併用することができる。特に、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、 n -プロピルアルコール、 n -ブタノールは乾燥条件が容易であり、エネルギー

ーコスト等が比較的安く、また臭気等作業環境等の点から好ましい。

上記モノヒドロキシ有機溶剤の配合量は、他の溶剤とモノヒドロキシ有機溶剤とを合わせた溶剤総量の1重量%以上が好ましい。1重量%未満では水酸基の量が充分でなく、イソシアネート化合物と系中の水分との反応が起こり易く、架橋のバラツキが大きくなり、特に脂肪族イソシアネート化合物を使った場合には経時の増粘が大きくポットライフが短くなる。

本発明のアクリル系感圧接着剤には、モノヒドロキシ有機溶剤以外に他の溶剤が配合されてもよい。この溶剤としては、この種の感圧接着剤に用いられる公知のものが使用され、例えば酢酸エチル、トルエン、シクロヘキサン等があげられる。また、本発明のアクリル系感圧接着剤には、石油樹脂、テルペン樹脂、クマロン-インデン樹脂、フェノール樹脂のような粘着付与剤、酸化防止剤、各種着色剤、老化防止剤、充填剤等の公知の添加剤が配合されてもよい。

また、系の含水率の違い等起因する架橋程度のバラツキが少なくなり、最終製品としての時のテープ、ラベルの粘着物性を安定化することができる。本発明のアクリル系化合物を製造するには、上記アクリル系主モノマーを50重量%以上と官能モノマーと溶剤とを混合し、この混合液に過酸化物等の硬化剤を配合して主モノマー及び官能モノマーを共重合させた後、得られるアクリル樹脂の樹脂溶液にイソシアネート化合物とモノヒドロキシ有機溶剤とを配合して反応させるのがよい。ここで、アクリル樹脂、イソシアネート化合物及びモノヒドロキシ有機溶剤は別々に配合してもよく、いずれか2成分を混合した後、残りの1成分を添加してもよい。

(実施例)

以下に、本発明の実施例を説明する。

なお、部数は全て重量部を表し、表中では樹脂100重量部に対する重量部を表す。

実施例1～3

アクリル樹脂の組成

しかして、アクリル樹脂にイソシアネート化合物とモノヒドロキシ有機溶剤とともに配合することにより、アクリル系感圧接着剤の経時の増粘を抑えることができる。この理由は明確ではないが、モノヒドロキシ有機溶剤を配合することにより、系中に存在するイソシアネート化合物とモノヒドロキシ有機溶剤とが水に比べて優先して反応するために、イソシアネート化合物を介してアクリル樹脂が異常に高分子化するものが妨げられ、その結果系中に水が存在していたとしても増粘しないものと推察される。

従って、従来では含水率の低い溶剤、例えば、トルエン、シクロヘキサン、酢酸エチル等しか使用できず、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等の含水率の高い溶剤を用いることはできなかったが、上記したように本発明のアクリル系感圧接着剤では水分の影響を受けにくくなるので、含水率の高い溶剤でも使用できると共に、脂肪族ポリイソシアネートを用いた場合でもポットライフを大幅に延長することができるのである。

n-ブチルアクリレート	87部
酢酸ビニル	10部
アクリル酸	3部
n-ドデシルメルカプタン	0.05部

冷却管を付けた反応容器に酢酸エチル60部と上記材料をそれぞれ仕込み、昇温して10分間還流させて酸素を追い出した。次に、過酸化ベンゾイルの酢酸エチル希釈溶液(0.5部/3.7部)を滴下し、還流下で5時間反応させた後、さらに過酸化ベンゾイルの酢酸エチル希釈溶液(0.3部/3部)を滴下し、2時間の熟成を行った。このようにして得られた樹脂溶液の固形分は59.5%、粘度は2万cps/20℃であった。

この樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させてアクリル系感圧接着剤を得た。得られたアクリル系感圧接着剤を厚さ25μmのポリエステルフィルム上に転写法にて塗布厚が25μmになるように塗工した後、80℃で3分間乾燥してテープを作成した。

次に、得られたテープの各種粘着物性及び経時

の粘度変化の結果を表1に示す。なお、表中に示す物性の測定条件は以下に示す通りであり、測定に供したテープは施工後40℃×24時間放置したものをを用いた。

粘着力: JIS Z0237に準じてSUS-304にテープを15mm幅で貼り合わせ、20分後の180°剥離強度を測定した。引っ張り速度は300mm/minとした。

保持力: JIS Z0237に準じてSUS-304にテープを20×20mmで貼り合わせ、40℃の恒温槽内に放置した状態で1kgの荷重をかけ、1時間後のテープのずれ(もしくは落下時間)を測定した。

ボールタック: J. Dow法に準じて測定し(20℃)、x/32インチで表示した。

粘度変化: 架橋剤を配合する前、架橋剤を配合し、得られたアクリル系感圧接着剤を20°の恒温槽に放置して1日経過した後、7日経過した後の粘度をそれぞれ測定した(BH型、ローター3)。比較例1、2

実施例1で得られた樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させた

以外は、実施例1と同様にしてアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成し、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表1に示す。

実施例4～7

アクリル樹脂の組成

n-ブチルアクリレート	6.9部
2-エチルヘキシルアクリレート	3.0部
アクリル酸	0.05部
2-ヒドロキシエチルメタクリレート	0.05部

アクリル樹脂の組成を上記のように変えた以外は、実施例1と同様にして固形分59.7%、粘度2万cps/20℃の樹脂溶液を得た。

この樹脂溶液に表2に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加してアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いて実施例1と同様にしてテープを作成し、テープの各物性を測定した。結果を表2に示す。

比較例3、4

実施例4で得られた樹脂溶液に表2に示す溶剤

及びイソシアネート化合物を添加して感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成した以外は、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表2に示す。

(以下余白)

実施例1で得られた樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させた

以外は、実施例1と同様にしてアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成し、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表1に示す。

実施例4で得られた樹脂溶液に表2に示す溶剤

及びイソシアネート化合物を添加して感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成した以外は、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表2に示す。

実施例1で得られた樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させた

以外は、実施例1と同様にしてアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成し、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表1に示す。

実施例4で得られた樹脂溶液に表2に示す溶剤

及びイソシアネート化合物を添加して感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成した以外は、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表2に示す。

実施例1で得られた樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させた

以外は、実施例1と同様にしてアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成し、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表1に示す。

実施例4で得られた樹脂溶液に表2に示す溶剤

及びイソシアネート化合物を添加して感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成した以外は、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表2に示す。

実施例1で得られた樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させた

以外は、実施例1と同様にしてアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成し、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表1に示す。

実施例4で得られた樹脂溶液に表2に示す溶剤

及びイソシアネート化合物を添加して感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成した以外は、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表2に示す。

実施例1で得られた樹脂溶液に表1に示す溶剤及びイソシアネート化合物を添加して反応させた

以外は、実施例1と同様にしてアクリル系感圧接着剤を得、得られた感圧接着剤を用いてテープを作成し、実施例1と同様にして各種物性を測定した。結果を表1に示す。

実施例4で得られた樹脂溶液に表2に示す溶剤

表 1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
溶 剤	種 類 部 数 (注 1)	エタノール 12.5	イソプロピルアルコール 12.5	エタノール 30	酢酸エチル 12.5	トリエチル 12.5
イソシアネート	種 類 部 数 (注 2)	スミジュール-L-75 2.5	スミジュール-N-75 0.3	スミジュール-HT 0.2	スミジュール-HT 0.2	スミジュール-N-75 0.3
粘着物性	SP粘着力 (g/15mm) 保持力 (20×20mm) φ-スプレッド	460 0.0mm 17	440 0.1mm 18	430 0.0mm 17	440 0.3mm 16	400 0.5mm 17
経時粘度	イソシアネート配合前 1日後 7日後	6000 6100 6100	7000 7200 7300	2000 2000 2100	6500 増大	6000 増大

注 1 : アクリル樹脂100重量部に対する重量部を表す

注 2 : アクリル樹脂100重量部に対する重量部を表す

スミジュール-L-75 : TMP-変性TDI (住友バイエルウレタン)

スミジュール-N-75 : ビューレット結合HDI (住友バイエルウレタン)

スミジュール-HT : TMP-変性HDI (住友バイエルウレタン)

表 2

		実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 3	比較例 4
溶 剤	種 類 部 数 (注 1)	エタノール/水 20/0.01	メタノール/水 20/0.01	イソプロピルアルコール 30	エタノール 12.5	酢酸エチル/水 20/0.01	酢酸エチル/水 20/0.01
イソシアネート	種 類 部 数 (注 2)	スミジュール-L-75 2.5	スミジュール-N-75 2.5	スミジュール-N-3500 0.5	スミジュール-Z-4370 0.4	スミジュール-L-75 2.5	スミジュール-HT 0.2
粘着物性	SP粘着力 (g/15mm) 保持力 (20×20mm) φ-スプレッド	440 0.1mm 17	430 0.1mm 17	420 0.0mm 16	440 0.1mm 16	670 40分落下 19	450 0.3mm 18
経時粘度	イソシアネート配合前 1日後 7日後	3500 3700 3700	3600 3600 3700	2100 2100 2100	6500 6500 6500	4000 4100 4100	4000 9000 28000

注 1 : アクリル樹脂100重量部に対する重量部を表す

注 2 : アクリル樹脂100重量部に対する重量部を表す

スミジュール-N-3500 : イソシアヌレート結合HDI (住友バイエルウレタン)

スミジュール-Z-4370 : イソシアヌレート結合IPDI (住友バイエルウレタン)

(發明の效果)

このように、本発明のアクリル系硬化接着剤は、
 アクリル樹脂に、イソシアネート化合物とモノヒ
 ドロキシ有機溶剤とを配合しているので、低温、
 短時間で架橋反応を行わせることができ生産性
 を高め、また生産コストを低減することができ、
 高温時の凝集力にも優れている。

さらに、本発明の感圧接着剤は、保管中に増粘もしくはゲル化するのを抑えることができ、脂肪族系のイソシアネート化合物を用いた場合でも、ポットライフを長くできると共に、感圧接着剤の粘着物性を安定化させることができる。

以上, 我们证明了: 若 $f \in L^1(\mathbb{R}^n)$, 则 f 的 Fourier 变换 \hat{f} 满足

出願人 積水化学工業株式会社

代表者 廣田 馨

1950年	1951年	1952年	1953年	1954年	1955年	1956年	1957年	1958年	1959年	1960年	1961年	1962年	1963年	1964年	1965年	1966年	1967年	1968年	1969年	1970年	1971年	1972年	1973年	1974年	1975年	1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年	2058年	2059年	2060年	2061年	2062年	2063年	2064年	2065年	2066年	2067年	2068年	2069年	2070年	2071年	2072年	2073年	2074年	2075年	2076年	2077年	2078年	2079年	2080年	2081年	2082年	2083年	2084年	2085年	2086年	2087年	2088年	2089年	2090年	2091年	2092年	2093年	2094年	2095年	2096年	2097年	2098年	2099年	2100年	2101年	2102年	2103年	2104年	2105年	2106年	2107年	2108年	2109年	2110年	2111年	2112年	2113年	2114年	2115年	2116年	2117年	2118年	2119年	2120年	2121年	2122年	2123年	2124年	2125年	2126年	2127年	2128年	2129年	2130年	2131年	2132年	2133年	2134年	2135年	2136年	2137年	2138年	2139年	2140年	2141年	2142年	2143年	2144年	2145年	2146年	2147年	2148年	2149年	2150年	2151年	2152年	2153年	2154年	2155年	2156年	2157年	2158年	2159年	2160年	2161年	2162年	2163年	2164年	2165年	2166年	2167年	2168年	2169年	2170年	2171年	2172年	2173年	2174年	2175年	2176年	2177年	2178年	2179年	2180年	2181年	2182年	2183年	2184年	2185年	2186年	2187年	2188年	2189年	2190年	2191年	2192年	2193年	2194年	2195年	2196年	2197年	2198年	2199年	2200年	2201年	2202年	2203年	2204年	2205年	2206年	2207年	2208年	2209年	2210年	2211年	2212年	2213年	2214年	2215年	2216年	2217年	2218年	2219年	2220年	2221年	2222年	2223年	2224年	2225年	2226年	2227年	2228年	2229年	2230年	2231年	2232年	2233年	2234年	2235年	2236年	2237年	2238年	2239年	2240年	2241年	2242年	2243年	2244年	2245年	2246年	2247年	2248年	2249年	2250年	2251年	2252年	2253年	2254年	2255年	2256年	2257年	2258年	2259年	2260年	2261年	2262年	2263年	2264年	2265年	2266年	2267年	2268年	2269年	2270年	2271年	2272年	2273年	2274年	2275年	2276年	2277年	2278年	2279年	2280年	2281年	2282年	2283年	2284年	2285年	2286年	2287年	2288年	2289年	2290年	2291年	2292年	2293年	2294年	2295年	2296年	2297年	2298年	2299年	2300年	2301年	2302年	2303年	2304年	2305年	2306年	2307年	2308年	2309年	2310年	2311年	2312年	2313年	2314年	2315年	2316年	2317年	2318年	2319年	2320年	2321年
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------